



**UJI AKTIVITAS FRAKSI ETIL ASETAT DARI EKSTRAK ETANOL 70%
DAUN PUTRI MALU (*Mimosa pudica* L.) TERHADAP PENURUNAN
KADAR TRIGLISERIDA PADA HAMSTER SYRIAN JANTAN
HIPERLIPIDEMIA**

**Skripsi
Untuk melengkapi syarat-syarat guna memperoleh gelar
Sarjana Farmasi**

**Disusun Oleh:
Lela Rustiana
1404015192**




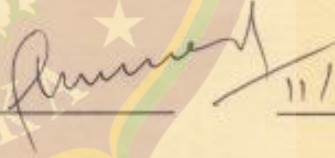
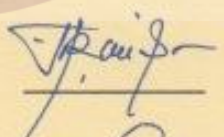



**PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS FARMASI DAN SAINS
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF.DR.HAMKA
JAKARTA
2018**

Skripsi dengan Judul

**UJI AKTIVITAS FRAKSI ETIL ASETAT DARI EKSTRAK ETANOL 70%
DAUN PUTRI MALU (*Mimosa pudica* L.) TERHADAP PENURUNAN
KADAR TRIGLISERIDA HAMSTER SYRIAN JANTAN
HIPERLIPIDEMIA**

Telah disusun dan dipertahankan di hadapan penguji oleh:
Lela Rustiana, NIM 1404015192

	Tanda Tangan	Tanggal
<u>Ketua</u> Wakil Dekan I Drs. Inding Gusmayadi, M.Si., Apt.		<u>26/6/19</u>
<u>Penguji I</u> Elly Wardani, M.Farm., Apt.		<u>28/12/18</u>
<u>Penguji II</u> Lusi Putri Dwita, M.Si., Apt.		<u>10/1/19</u>
<u>Pembimbing I</u> Dr. Priyanto, M.Biomed., Apt.		<u>11/1/19</u>
<u>Pembimbing II</u> Ni Putu Ermi Hikmawanti, M.Farm.		<u>29/12/18</u>
Mengetahui		<u>11/1/19</u>
Ketua Program Studi Kori Yati, M.Farm., Apt.		

Dinyatakan lulus pada tanggal: **4 Desember 2018**

ABSTRAK

UJI AKTIVITAS FRAKSI ETIL ASETAT DARI EKSTRAK ETANOL 70% DAUN PUTRI MALU (*Mimosa pudica* L.) TERHADAP PENURUNAN KADAR TRIGLISERIDA PADA HAMSTER SYRIAN JANTAN HIPERLIPIDEMIA

Lela Rustiana
1404015192

Daun putri malu memiliki aktivitas sebagai antihiperlipidemia. Adanya kandungan flavonoid diduga berperan terhadap aktivitas tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas fraksi etil asetat dari ekstrak etanol 70% daun putri malu dalam menurunkan kadar trigliserida pada hamster hiperlipidemia. Sebanyak 24 ekor hewan uji hamster *syrian* jantan dibagi menjadi 6 kelompok, masing-masing kelompok terdiri dari 4 ekor, yaitu Kelompok I (kontrol normal), kelompok II (kontrol negatif), kelompok III (kontrol positif) diberi fenofibrat dosis 12,36 mg/kgBB, kelompok IV fraksi etil asetat dosis 1 (12 mg/kgBB), kelompok V fraksi etil asetat dosis 2 (24 mg/kgBB), kelompok VI fraksi etil asetat dosis 3 (48 mg/kgBB). Pengukuran kadar trigliserida dilakukan sebelum dan setelah diberi sediaan uji dengan reagen *tryglicerides liquicolor* menggunakan alat spektrofotometer klinikal varta 506. Hasil penelitian menunjukkan bahwa fraksi etil asetat dapat menurunkan kadar trigliserida pada hamster hiperlipidemia. Penurunan kadar trigliserida terbesar terjadi pada fraksi etil asetat dosis 48 mg/kgBB sebesar 58,13% yang setara dengan fenofibrat dosis 12,36 mg/kgBB dengan penurunan sebesar 62,48% ($\alpha=0,357$).

Kata kunci : Fraksi etil asetat, hiperlipidemia, putri malu, trigliserida

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim

Alhamdulillah, puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat-Nya kepada penulis, sehingga dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan skripsi dengan judul: **“UJI AKTIVITAS FRAKSI ETIL ASETAT DARI EKSTRAK ETANOL 70% DAUN PUTRI MALU (*Mimosa pudica* L.) TERHADAP PENURUNAN KADAR TRIGLISERIDA PADA HAMSTER SYRIAN JANTAN HIPERLIPIDEMIA”**. Penulisan skripsi ini dimaksudkan untuk memenuhi persyaratan guna memperoleh gelar sarjana farmasi pada Fakultas Farmasi dan Sains Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka, Jakarta.

Pada kesempatan yang baik ini penulis ingin mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr. Hadi Sunaryo, M.Si., Apt., selaku Dekan FFS UHAMKA.
2. Bapak Drs Inding Gusmayadi, M.Si.,Apt., selaku Wakil Dekan I FFS UHAMKA.
3. Ibu Dra. Sri Nevi Gantini, M.Si., selaku Wakil Dekan II FFS UHAMKA.
4. Ibu Ari Widayanti, M.Farm., Apt., selaku Wakil Dekan III FFS UHAMKA.
5. Bapak Anang Rohwiyono, M. Ag., selaku Wakil Dekan IV FFS UHAMKA.
6. Ibu Kori Yati, M.Farm., Apt., selaku Ketua Program Studi Farmasi FFS UHAMKA.
7. Bapak Dr. H. Priyanto, M.Biomed., Apt., selaku pembimbing I dan ibu Ni Putu Ermi Hikmawanti, M.Farm., selaku pembimbing II yang senantiasa membantu atas bimbingan, waktu, arahan, serta berbagai dukungan yang sangat berarti selama pengerjaan penelitian dan penyusunan skripsi ini.
8. Bapak Zainul Islam, M.Farm., Apt selaku Pembimbing Akademik yang telah mengarahkan dan membimbing penulis selama 8 semester ini.
9. Seluruh Dosen serta staf dan karyawan FFS UHAMKA.
10. Seluruh staf laboratorium kampus FFS UHAMKA beserta seluruh asisten dosen yang telah meluangkan waktunya dan turut membantu dalam teknis penelitian.
11. Ayahanda tercinta Alek Rasman dan ibunda tersayang Suryanah, serta keluarga tercinta terima kasih atas doa dan dukungan yang selalu terus menerus baik dari segi moril maupun materil.
12. Teman-teman angkatan 2014, teman kost 199 dan teman penelitian yang telah berjuang bersama-sama melewati tiap tahunnya di UHAMKA.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih memiliki banyak kekurangan karena keterbatasan ilmu pengetahuan dan kemampuan penulis. Untuk itu segala kritik dan saran dari pembaca sangat penulis harapkan. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang memerlukan, Aamiin.

Jakarta, Desember 2018

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
ABSTRAK	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Permasalahan Penelitian	3
C. Tujuan Penelitian	3
D. Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
A. Landasan Teori	4
1. Tanaman Daun Putri Malu (<i>Mimosa pudica</i> L.)	4
2. Ekstraksi dan Ekstrak	5
3. Fraksinasi	6
4. Lipoprotein	6
5. Trigliserida	7
6. Hiperlipidemia	7
7. Fenofibrat	8
8. Hamster	8
B. Kerangka Berfikir	8
C. Hipotesis	9
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	10
A. Tempat dan Waktu Penelitian	10
B. Alat dan Bahan Penelitian	10
1. Alat	10
2. Bahan	10
C. Prosedur Penelitian	11
1. Determinasi Tanaman dan Identifikasi Hewan Uji	11
2. Pembuatan Serbuk Simplisia	11
3. Pembuatan Ekstrak Etanol 70% dan Fraksi Etil Asetat	11
4. Penapisan Fitokimia dengan Metode KLT	12
5. Pemeriksaan Karakteristik Mutu Ekstrak	13
6. Persiapan Hewan Uji	14
7. Penetapan Dosis	15
8. Pembuatan Pakan Tinggi Lemak	17
9. Pembuatan Bahan-Bahan Uji	17
10. Perlakuan Hewan Uji	18
11. Metode Pengambilan dan Penetapan Kadar Trigliserida	20
12. Analisa Data	20
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	21
A. Hasil Identifikasi Tanaman dan Hewan	21
B. Hasil Ekstraksi dan Fraksinasi Daun Putri Malu	21

C. Hasil Uji Karakteristik Mutu Ekstrak Daun Putri Malu	22
D. Hasil Uji Penapisan Fitokimia dengan Metode KLT	23
E. Hasil Pengukuran Kadar	25
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	29
A. Simpulan	29
B. Saran	29
DAFTAR PUSTAKA	30
LAMPIRAN	34



DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Sistem Penapisan Fitokimia dengan Metode KLT	13
Tabel 2. Tabel Perlakuan	18
Tabel 3. Hasil Ekstraksi dan Fraksinasi Daun Putri Malu	21
Tabel 4. Hasil Uji Organoleptik Daun Putri Malu	23
Tabel 5. Hasil Rendemen Ekstrak, Kadar Air dan Susut Pengeringan	23
Tabel 6. Hasil Penapisan Fitokimia Fraksi Etil Asetat Daun Putri Malu	24
Tabel 7. Hasil Persentase Penurunan Kadar Trigliserida Darah Hamster	26
Tabel 8. Perhitungan Susut Pengeringan	40
Tabel 9. Data Pengukuran Kadar Trigliserida	44



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Tanaman Putri Malu	5
Gambar 2. Skema Perlakuan Hewan Uji	19
Gambar 3. Grafik Rata-rata Persen Penurunan Kadar Trigliserida	25



DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Hasil Determinasi Tanaman Putri Malu	34
Lampiran 2. Sertifikat Hewan	35
Lampiran 3. Kode Etik	36
Lampiran 4. Sertifikat Kadar Air	37
Lampiran 5. Hasil Penapisan Fitokimia	38
Lampiran 6. Perhitungan Rendemen dan Susut Pengeringan	40
Lampiran 7. Perhitungan Dosis dan Pakan Hiperlipidemia	41
Lampiran 8. Perhitungan Volume Larutan Uji	42
Lampiran 9. Data Penelitian Kadar Trigliserida	44
Lampiran 10. Hasil Statistik Penurunan Kadar Trigliserida	45
Lampiran 11. Dokumentasi Penelitian	49



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Hiperlipidemia adalah naiknya kadar trigliserida atau kolesterol dan menurunnya kadar HDL terjadi sebagai akibat beberapa faktor yang mempengaruhi metabolisme lipoprotein (Goodman dan Gilman 2012). Trigliserida adalah suatu ester gliserol, terbentuk dari tiga asam lemak dan gliserol (Murray 2009). Kadar normal trigliserida adalah puasa <150 mg/dl, nilai ambang hingga 200 mg/dl dan patologi >200 mg/dl (Setiati 2015). Trigliserida disimpan sebagai lemak dalam tubuh yang berfungsi sebagai energi bagi tubuh. Banyak mengkonsumsi makanan yang mengandung lemak akan meningkatkan kadar trigliserida di dalam darah dan cenderung meningkatkan kadar kolesterol total karena naiknya nilai kadar *Low-Density Lipoprotein* (LDL) dan turunnya kadar *High Density Lipoprotein* (HDL) (Goodman dan Gilman 2012).

Hiperlipidemia merupakan penyebab utama aterosklerosis dan penyakit yang berkaitan dengan aterosklerosis, seperti penyakit jantung koroner, penyakit serebrovaskular, iskemia, dan penyakit pembuluh perifer (Goodman dan Gilman 2012). Hiperlipidemia memainkan peranan penting penyebab terjadinya penyakit kardiovaskuler di Indonesia. Menurut data WHO pada tahun 2012 menunjukkan dari 17,5 juta orang di dunia meninggal akibat penyakit kardiovaskuler dari 56,5 juta kematian di seluruh dunia. Berdasarkan data tersebut 7,4 juta orang terkena penyakit jantung koroner dan 6,7 juta orang terkena stroke (Kemenkes RI 2017)

Peningkatan resiko penyakit jantung koroner juga terkait dengan tingginya kadar trigliserida (Mahley dan Bersot 2015). Tingginya kadar trigliserida dapat dikurangi dengan melakukan kegiatan seperti olahraga teratur, pengaturan diet, menghilangkan faktor resiko serta penggunaan obat (Suyatna 2016). Obat-obat sintetik hiperlipidemia yang telah beredar dapat menurunkan kadar kolesterol total dan trigliserida dalam darah. Obat-obat sintetik yang digunakan untuk pengobatan hiperlipidemia seperti penghambat HMG CoA, niasin, golongan asam fibrat dan resin pengikat empedu (Goodman dan Gilman 2012). Pengobatan hiperlipidemia juga dapat dilakukan dengan pemanfaatan tanaman obat tradisional. Potensi tanaman obat saat ini semakin besar dan berdampak pada kecenderungan

masyarakat untuk beralih ke bahan-bahan alami. Hal ini terutama disebabkan harganya yang relatif terjangkau, mudah didapat dan memiliki efek samping yang relatif kecil (BPOM RI 2013).

Salah satu tanaman yang digunakan untuk menurunkan kadar hiperlipidemia adalah putri malu (*Mimosa pudica* L.). Senyawa flavonoid yang tinggi pada daun putri malu menunjukkan bahwa tanaman tersebut berpotensi sebagai antioksidan (Zang *et al.* 2011). Putri malu merupakan semak yang tumbuh dan tersebar di Indonesia. Putri malu memiliki manfaat potensial sebagai antiinflamasi, hipolipidemik, antidepresan, antidiabetes, antikonvulsan, dan diuretik (Krishnaraju *et al.* 2006). kandungan senyawa bioaktif pada daun putri malu yaitu alkaloid, tanin, glikosida, flavonoid, triterpenoid, terpen dan minyak atsiri (Ibrahim *et al.* 2014). Shomya dan Ananthi (2011) membuktikan bahwa ekstrak etanol herba putri malu dosis 100 mg/kgBB dapat menurunkan kadar trigliserida sebesar 45,98%. Menurut penelitian lain yang dilakukan oleh Rajendran dan Krishnakumar (2010) menunjukkan bahwa ekstrak kloroform daun putri malu dengan dosis 200 mg/kgBB dapat menurunkan kadar trigliserida sebesar 29,97% pada tikus hiperlipidemia dan kandungan senyawa pada daun putri malu yang diduga sebagai penurun kadar trigliserida adalah flavonoid. Zhang *et al* (2011) melaporkan bahwa kandungan flavonoid total pada daun putri malu lebih besar dibandingkan pada herba putri malu.

Berdasarkan uraian di atas, maka perlu dilakukan penelitian lebih lanjut ke tahap fraksinasi dari ekstrak etanol 70% daun putri malu terhadap hamster *syrian* jantan yang diberikan pakan tinggi lemak. Tujuan fraksinasi untuk memisahkan senyawa-senyawa berdasarkan tingkat kepolarannya. Berdasarkan Penelitian Shomya dan Ananthi (2011) dan Rajendran dan Krishnakumar (2010) senyawa bioaktif yang diduga memiliki aktivitas hipolipidemik adalah flavonoid, alkaloid dan glikosida. Senyawa tersebut dapat diekstraksi menggunakan pelarut semi polar yaitu etil asetat (Houghton dan Raman 1998). Maka penelitian ini ditujukan untuk mengetahui aktivitas fraksi etil asetat dari ekstrak etanol 70% daun putri malu terhadap penurunan kadar trigliserida darah hamster yang hiperlipidemia.

B. Permasalahan Penelitian

Apakah fraksi etil asetat dari ekstrak etanol 70% daun putri malu dapat menurunkan kadar trigliserida pada hamster *syrian* jantan yang hiperlipidemia?

C. Tujuan Penelitian

Mengetahui pengaruh fraksi etil asetat dari ekstrak etanol 70% daun putri malu terhadap penurunan kadar trigliserida pada hamster *syrian* jantan yang hiperlipidemia.

D. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan informasi dan pengetahuan kepada masyarakat mengenai fraksi dari ekstrak daun putri malu terhadap penurunan kadar trigliserida dalam darah serta dapat dikembangkan untuk penelitian lebih lanjut guna pengobatan.



DAFTAR PUSTAKA

- Almatsier S. 2003. *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- BPOM RI. 2013. *Pedoman Teknologi Formulasi Sediaan Berbasis Ekstrak Volume 2*. Jakarta. Hlm 3-8.
- Departemen Kesehatan RI. 2000. *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*. Jakarta: Direktorat Jendral Pengawasan Obat dan Makanan. Hlm 10-15.
- Departemen Kesehatan RI. 2002. *Buku Panduan Teknologi ekstrak*. Direktorat Jendral Pengawasan Obat dan Makanan Hlm 17, 22, 46.
- Departemen Kesehatan RI. 2008. *Farmakope Herbal Indonesia Edisi 1*. Direktorat Jendral Badan Pengawasan Obat dan Makanan. Jakarta. Hlm. 171, 174-175.
- Dewatisari,W.F, Rumiyan,L.,Rakhmawati,I. 2018. Rendemen dan Skrining Fitokimia Daun Sansevieria Sp. *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan Vol 17 (3): 197-202*.
- Dillard A, Matthan NR, Lichtenstein AH. 2010. Use of Hamster as a Model to Study Diet-induced Atherosclerosis. Dalam : *Nutrition and Metabolisme*. Hlm 2-12.
- Dipiro JT, Talbert RL, Yee GC, Wells BG, Posey LM. 2008. *Pharmacotherapy Principles and Practice*. Mc Graw Hill. New York.
- Federer W. 1963. *Experimental Design Theory and Application*. Oxford:Oxfordnand Lbh Publish HincO.
- Goodman & Gilman. 2012. *Dasar Farmakologi Terapi*. Editor joel G., Hardman, lee E., Limbird, konsultan Editor Alfred Goodman Gilman, Alih Bahasa Tim Alih Bahasa Sekolah Farmasi ITB, Edisi 10, Volume 2. EGC. Jakarta. Hlm 943-944, 948, 956, 957, 958, 961, 966.
- Hanani, E. 2015. *Analisis Fitokimia*. Buku Kedokteran EGC, Jakarta. Hlm 10-11, 14-15, 18, 20-22, 69,70-71,79,83,112-113, 135, 149, 151,202-203,227,233.
- Harbone JB. 1996. *Metode Fitokimia : Penentuan Cara Modern Menganalisa Tumbuhan*. Terjemahan oleh : Padmawinata K, dan Iwang S. Penerbit ITB. Bandung. Hlm 53,152.
- Hardman JG, Limbird LE. 2012. *Dasar Farmakologi Terapi*. Volume 2. Edisi 10. Penerbit Buku Kedokteran EGC. Hlm. 966.

- Houghton PJ, Raman A. 1998. *Laboratory Handbook for the Fractionation of Natural Extracts*. Chapman and Hall. London. Hlm. 39.
- Ibrahim I, Muhammad I, dkk. 2014. Qualitative and Quantitative Phytochemical Screening of Mimosa Pudica Plant Extracts (Touch Me Not). *American Journal of Biological Chemistry*. Vol. 2, No. 2, 2014, pp. 8-16.
- Joseph B, George J, Mohan Jeevitha. 2013. Pharmacology and Traditional Uses of mimosa pudica. *International Journal of Pharmaceutical Sciences and Drug Research* 2013 : 5(2): 41-44.
- Katzung BG, Masters SB, Trevor AJ. 2013. *Farmakologi Dasar dan Klinik*. Volume II. Edisi 12. Penerbit Buku Kedokteran EGC. Hlm. 698.
- Kementrian Kesehatan RI. 2013. *Riset Kesehatan Dasar*. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kemenkes RI. Jakarta. Hlm. 92.
- Kementerian kesehatan RI. 2014. Pusat data dan Informasi. *Situasi Kesehatan Jantung*. Hlm 1-2.
- Kementerian Kesehatan RI. 2017. *Penyakit Jantung Penyebab Kematian Tertinggi*. Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan. Jakarta. www.depkes.go.id/article/view/17073100005/penyakit-jantung-penyebab-kematian-tertinggi-kemenkes-ingatkan-cerdik-html. Diakses 17 november 2018.
- Krishnaraju AV, Rao TVN, Sundararaju S, Vanisree M, Tsay HS, Subbaraju GV. 2006. Biological screening of medicinal plants collected from Eastern Ghats of India using Artemia salina (Brine Shrimp Test). *Int J Appl Sci Eng* 4:115–25.
- Kumari M, Jain S. 2012. Tannins: An Antinutrient with Positive Effect to Manage Diabetes. *Research Journal of Recent Sciences*. 1 (12): 70-73.
- Lamson, Davis W, Brignall, Matthew S. ND. 2000. *Antioxidants and cancerIII: Quercetin*. Alternative Medicine Review Volume 5 Number 3.
- Mahley RW dan Bersot TP. 2015. *Terapi Obat untuk Hiperkolesterolemia dan Dislipidemia*. Dalam: Goodman & Gilman's. Dasar Farmakologi Terapi. Vol: 2. Terjemahan: Aisyah C, Elviana E, Syarief WR, Hadinata AH, Manurung J. Buku Kedokteran EGC. Hlm. 943-944.
- Malloy MJ, Kane JP. 2013. Obat yang digunakan pada Dislipidemia. Dalam: Bertram G. Katzung Edisi 12. Volume II. *Farmakologi Dasar dan Klinik*. Penerbit Buku Kedokteran EGC. Jakarta. Hlm 708.
- Marjoni Riza. 2016. *Dasar-dasar fitokimia untuk Diploma III Farmasi*. Trans Info Media. Jakarta. Hlm 30-31.

- Markham KR. 1998. *Cara Mengidentifikasi Flavonoid*, Terjemaha: Kosasih Padmawinata. Penerbitan ITB. Bandung. Hlm. 19-20.
- Murray, KR. Granner, D.R, dan Rodwell, V.W. 2009. *Biokimia Harper* (Brahm U. Pendit, *et al*, penerjemah) Ed 27. Jakarta. Penerbit Buku Kedokteran EGC. Hlm 225-237, 239-247.
- Otsuka H. 2006. Purification by Solven Using Partition Coefficient. Dalam: *Natural Product Isolation*. Edisi 2. New Jersey, Human Press. Hlm 269-270.
- PERKENI. 2015. *Panduan pengelolaan dislipidemia*. Pb Perkeni.
- Pirade PF. 2015. Perbandingan Pengaruh Anastesi Ketamin-Xylazin Dan Ketamin-Zoletil Terhadap Fisiologis Kucing Lokal (*Felis domestica*). *Skripsi*. Program Studi Kedokteran Hewan. FK UNHAS. Makasar.
- Priyanto. 2009. *Farmakoterapi dan Terminologi Medis*. Lenskopi, Depok. Hlm. 208-209.
- Priyatno, D. 2010. *Paham Analisa Statistik Data dengan SPSS*. MediaKom, Yogyakarta. Hlm 73-76.
- Rajendran R, Krishnakumar E. 2010. Hypolipidemic activity of chloroform extract of Mimosa pudica leaves. *Avicenna J Med Biotech* 2(4):215–21.
- Reagan SS, Nihal K, Ahmad N. 2007. Dose Translation from Animal to Human Studies Revisited. *The FASEB Journal*. 22: 659-661.
- Rowe CR, Sheskey PJ, weller PJ. 2003. *Handbook of Pharmaceutical Excipients Four Edition*. Pharmaceutical Press and American Pharmacists Association. London.
- Rowe CR, Sheskey PJ, Quinn ME. 2009. *Handbook of Pharmaceutical Excipients Sixth Edition*. Pharmaceutical Press and American Pharmacists Association. London. Hlm. 119.
- Rohman, Abdul. 2007. *Kimia Analisa Farmasi*. Pustaka Pelajar. Yogyakarta. Hlm 360.
- Sacher, Ronald A. dan Ricard A. Mc Pherson. 2004. *Tinjauan Klinis Hasil Pemeriksaan Laboratorium Edisi II*. Alih bahasa: Brahm. Pendit dan Dewi Wulandari. EGC: Jakarta.
- Saipudin A. 2014. *Senyawa Alam Metabolit Sekunder* . Deepublish, Yogyakarta. Hlm 22.
- Santoso F. 2013. Uji Aktivitas Antihiperkolesterol Ekstrak Beta Beta Glukan Larut Alkali Jamur Tiram Putih (*Pleurotus ostreatus*).P Kumm) Pada

- Hamster Hiperkolesterolemia. *Skripsi*. Program Studi Farmasi FFS Uhamka. Jakarta.
- Sastrohamidjojo H. 2017. *Dasar-Dasar Spektroskopi*. Edisi 2. Cetakan kedua. Liberty, Yogyakarta. Hlm 38.
- Setiati S. 2015. *Ilmu Penyakit Dalam*. Jilid 2. Edisi VI. Interna Publishing, Jakarta. Hlm 2554.
- Soeharto I. 2002. *Kolesterol dan Lemak Jahat Kolesterol & Lemak Baik dan Proses Terjadinya Serangan Jantung dan Stroke*. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Sowmya A, Ananthi T. 2011. Hypolipidemic activity of *Mimosa pudica* L. on butter induced hyperlipidemia in rats. *Asian J Res Pharm Sci* 1(4): 123–6.
- Steenis Van C.G.G.J. 2006. *Flora*. Terjemahan Moeso S, Soernarto H, Soerjo SH, Wibisono, Margono P, Soemantri W. Penerbit PT. Pradnya Paramita. Jakarta. Hlm 207.
- Sudarmadji, S; B. Haryono dan suhardi. 1989. *Analisa Bahan Makanan dan Pertanian*. Penerbit Liberty. Yogyakarta.
- Suyatna FD. 2016. Hipolipidemik. Dalam: *Farmakologi dan Terapi*. Edisi 6. Balai Penerbitan Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia. Jakarta. Hlm. 382, 386-387.
- Vogel HG. 2008. *Drug Discovery and Evaluation Pharmacological*. Springer. USA.
- Zhang J, Yuan K, Zhou W, Zhou J, Yang P. 2011. Studies On The Active Components And Antioxidant Activities Of The Extract Of *Mimosa Pudica* Linn. From Southern China. *Pharmacognosy Magazine*: 7(25): 35-39. doi:10.4103/0973-1296.75899.